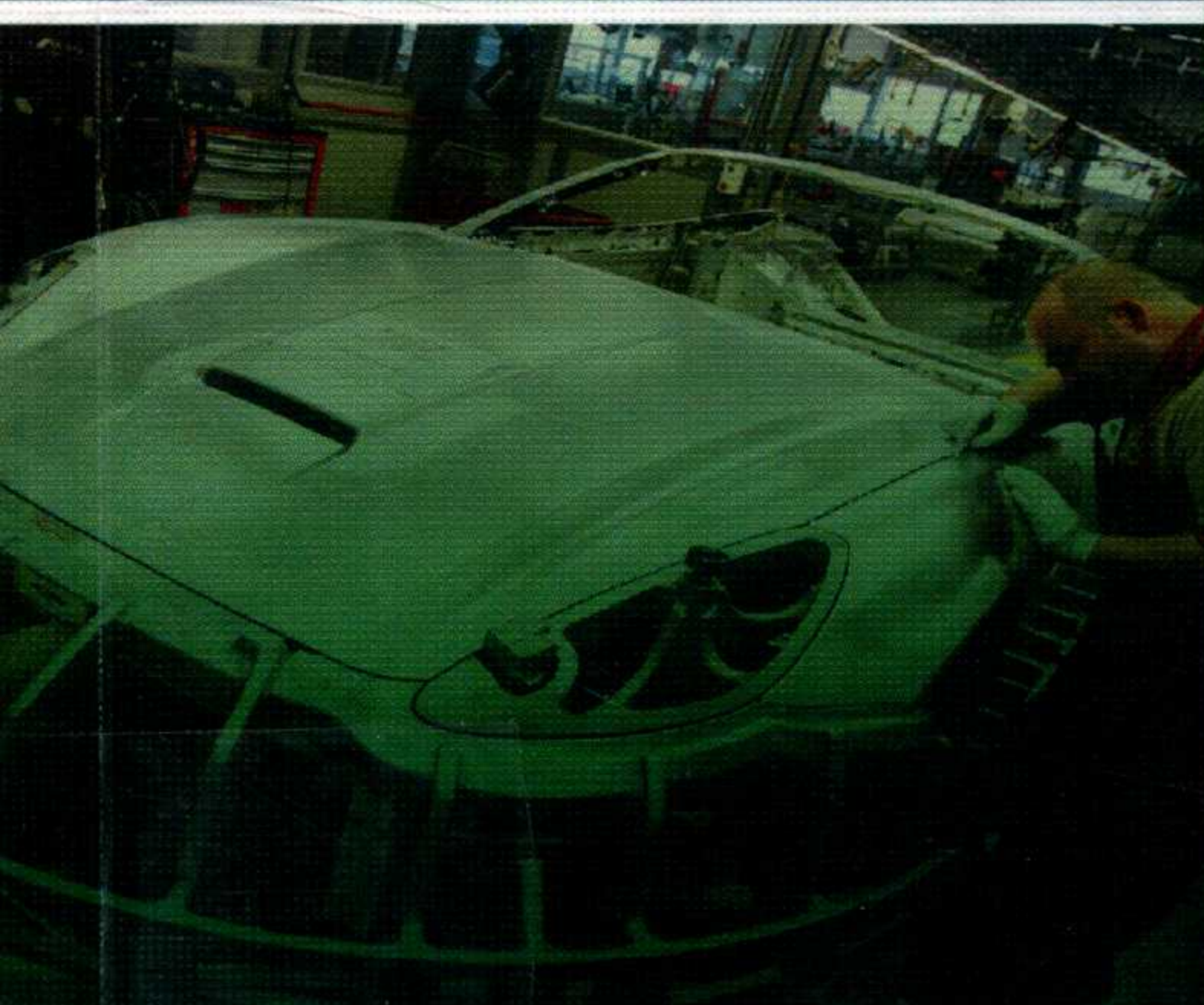
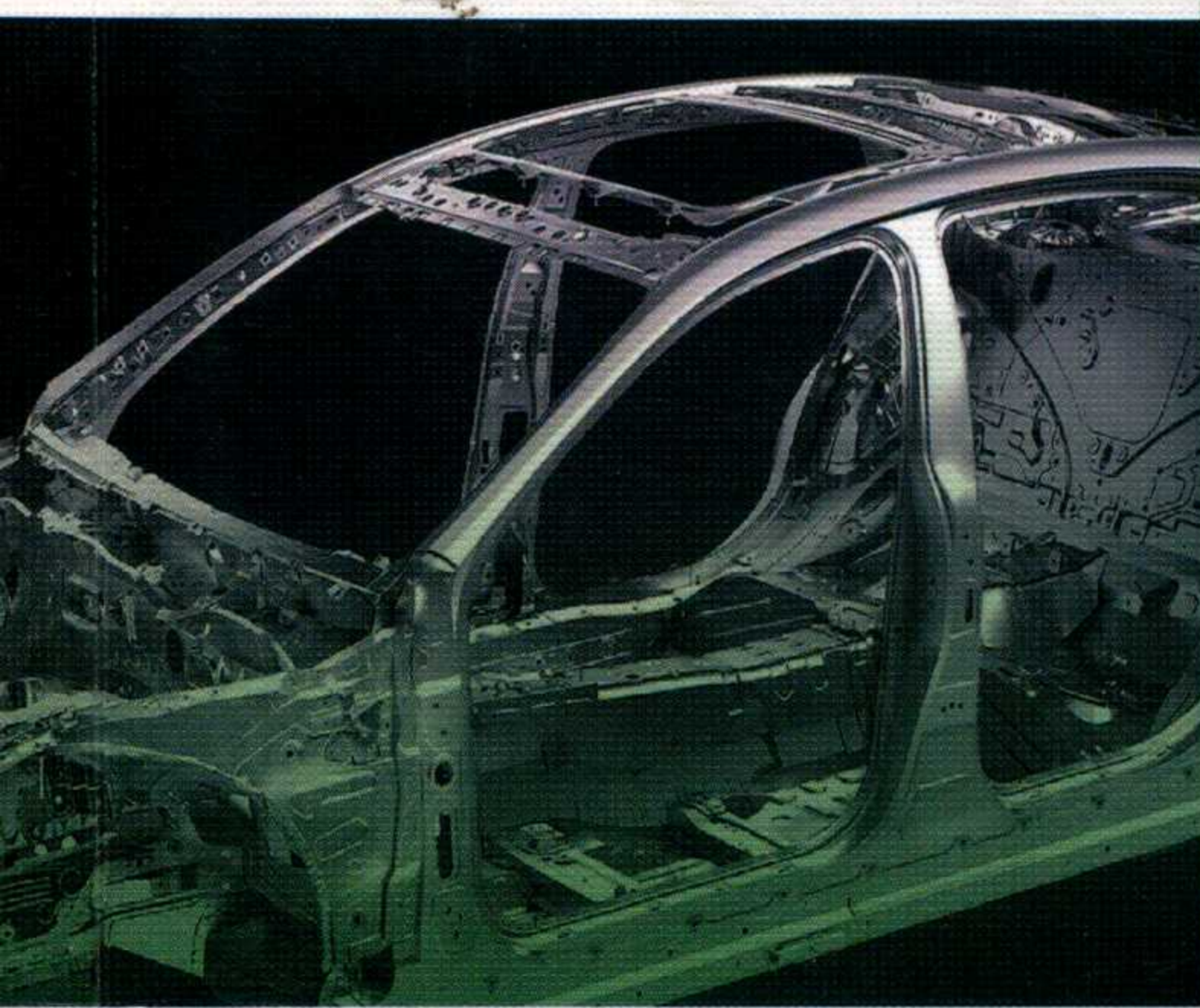




汽车维修钣金喷漆 入门与技巧

QICHE WEIXIU BANJIN PENCI
RUMEN YU JIQIAO

杨智勇 主编



化学工业出版社

汽车维修钣金喷漆 入门与技巧

QICHE WEIXIU BANJIN PENQI
RUMEN YU JIQIAO

杨智勇 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车维修钣金喷漆入门与技巧 / 杨智勇主编. —北京: 化学工业出版社, 2017.8

ISBN 978-7-122-30011-9

I. ①汽… II. ①杨… III. ①汽车-车辆修理②汽车-钣金工
③汽车-喷漆 IV. ①U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 147644 号

责任编辑: 周 红
责任校对: 宋 夏

文字编辑: 陈 喆
装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装: 三河市延风印装有限公司
850mm×1168mm 1/32 印张 16 字数 480 千字
2018 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 69.00 元

版权所有 违者必究



随着机动车数量的增多，汽车服务前景广阔。汽车使用与维修技术人员尤其是初学汽车修理人员迫切需要学习汽车专业知识。为了使广大初学汽车修理人员全面系统地了解汽车钣金与喷漆的基础知识，尽快提高实际能力，掌握维修技巧等知识，特编写此书。

本书以通俗易懂的语言，围绕初学汽车钣金和喷漆维修人员所关心的问题，从初学者的角度，以图解的形式讲述了车身修复钣金工安全操作规程、常用工具与设备认知、车身结构、车身维修设备及基本操作、车身修复的焊接粘接工艺、车身碰撞损伤诊断、评估及修复工艺的制定，以及钣金件的更换、整形与修复等方面的知识。按照汽车涂装修复的实际工艺过程，对应于实际工作中的主要工序，即涂装车身表面的预处理、底漆的喷涂、腻子的施工、二道浆的喷涂、面漆的调色、面漆的喷涂与修整等内容进行讲解，同时也对喷漆作业安全知识、漆面的质量检查与涂膜缺陷的防治进行了讲解。

本书内容丰富，可读性强，实用性强，既可作为初学汽车钣金和喷漆维修人员的入门指导，也可供广大汽车爱好者、驾驶员以及大中专院校相关专业的师生阅读和参考。

本书由杨智勇主编，金艳秋、许光君副主编。参加编写的还有王海、徐维东、侯伟、田立加、边伟、刘柱、韩伟、季成久、张磊、刘波、王丽梅、马军、方晓辉、程相宽、段连信。

在编写过程中，我们参考并引用国内外一些汽车厂家的技术资料和相关出版物，在此对参考文献的作者和为本书编写提供帮助的同志表示衷心的感谢。

由于水平所限，不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

第一篇 钣金入门与技巧



第一章

Page

钣金基础知识入门

002



第一节 岗位安全知识 002

一、钣金修复安全操作规程 002

二、工具与设备的安全使用 010

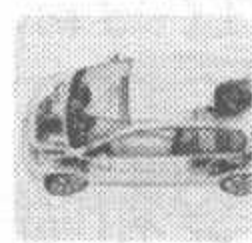


第二节 车身结构认知 014

一、汽车车身零部件组成 014

二、轿车车身结构与分类 016

三、承载式车身的结构 019



第二章

Page

常用工具与设备认知

035



第一节 常用工具和量具 035

一、电动和风动工具 035

二、常用量具 039



第二节 焊接设备 048

一、电焊设备 048

二、气焊设备	050
--------	-----

第三节 车身校正设备 060

一、校正用液压千斤顶	060
二、轿车车身校正机	061
三、辊子式整平机	066
四、车架大梁修理设备	068
五、手推式校正设备	069
六、手提式校正设备	072
七、地锚式车身固定设备	073
八、台架式车身校正装置	075
九、液压校正设备	076

第四节 手动校正设备 080

一、钣金锤	080
二、顶铁	085
三、撬棒（镐）和冲头	090
四、修平刀、嵌缝凿及锉刀	094

第三章 Page 车身损伤的确定 101

第一节 车身测量的基本要素及方法 101

一、车身测量的基本要素	101
二、车身测量的方法	106

第二节 车身损伤的形式与分析 117

一、车身和车架损坏的基本形式	117
二、承载式车身的损坏特点及表现形式	120

第三节 车身损伤诊断与评估..... 124

- 一、车身损伤的判别内容 124
- 二、损伤范围的确定 124
- 三、车身构件损伤程度和类型的确定 125
- 四、车身结构整体变形的检查 128

第四节 车身修复工艺方案的制定..... 129

- 一、车身修复工艺方案的确定 129
- 二、车身损伤的检查与调整 130



第四章

车身修复工艺

Page

151

第一节 车身修复的焊接..... 151

- 一、电弧焊与气焊 151
- 二、车身焊接的分类 152
- 三、焊接工艺 153

第二节 车身修复的粘接..... 174

- 一、常用的粘接剂 174
- 二、粘接技术 176
- 三、粘接方法 176

第三节 钣金手工成形工艺..... 181

- 一、钣金手工成形工艺特点与分类 181
- 二、钣金手工成形工艺 182

第四节 车身表面的防腐处理..... 197

- 一、基本知识 197

二、车身表面防腐蚀处理方法	198
---------------	-----

第五章

钣金件的更换与修复

Page

203

第一节 钣金件的更换与调整..... 203

一、钣金件的拆卸方法 203

二、钣金件的更换 206

三、钣金件的调整 217

第二节 钣金件的切割与修复..... 221

一、切割部位的选择与切割方法 221

二、钣金件的修复 223

第三节 钣金件的整形与校正..... 234

一、钣金件的整形 234

二、钣金件的校正 243

第二篇 喷漆入门与技巧

第六章

岗位安全知识

Page

254

第一节 安全操作规程与设备使用..... 254

一、安全操作规程 254

二、设备的使用 259

第二节 人身安全与防护 262

一、呼吸系统的保护 262

二、人体其他部位的保护 264

第三节 防火与防毒 266

一、防火安全措施 266

二、防毒措施 268

第七章 Page 车身表面的预处理 271

第一节 车身的清洗 271

一、车身清洗的目的 271

二、车身的清洗 272

第二节 涂层损坏程度的评估 275

一、涂层的结构 275

二、鉴别涂层的方法 276

三、评估涂膜损伤程度 279

第三节 旧漆膜的清除 281

一、手工打磨 282

二、用打磨机打磨 289

第四节 锈蚀的清除 298

一、刷光法除锈 298

二、打磨法除锈 299

三、其他方法除锈 300

 第五节 油污的清除 303

- 一、劳动保护 303
- 二、擦拭法除油 303
- 三、喷擦结合法 304

 第六节 非金属表面的处理 305

- 一、木材的表面处理 305
- 二、塑料的表面处理 309
- 三、在用已涂装塑料件的表面处理 311

 第八章 **Page**
底漆的喷涂 314

 第一节 涂料的准备 314

- 一、涂料入门 314
- 二、常用底漆的选配 318
- 三、涂料的准备 323
- 四、涂料的调制 326

 第二节 车身的遮盖 329

- 一、整板或整车涂装的遮盖 329
- 二、局部涂装的遮盖 334

 第三节 底漆的喷涂 337

- 一、空气喷涂的基本原理 337
- 二、喷枪的使用与调整 338
- 三、喷涂施工方法 349
- 四、喷枪的维护 360



第九章

Page

腻子的施工

371



第一节 腻子的刮涂

371

一、腻子的刮涂入门

371

二、刮腻子流程入门

374



第二节 腻子刮涂后的打磨与修整

384

一、腻子的干燥

385

二、腻子的打磨

385

三、腻子的修整

390



第十章

Page

二道浆的施工

392



第一节 二道浆的喷涂

392

一、二道浆的功用

392

二、喷涂二道浆前的准备工作

393

三、二道浆的喷涂

393

四、二道浆喷涂注意事项

397



第二节 二道浆的干燥与修整

399

一、二道浆的干燥

399

二、二道浆涂层的修整

399



第三节 二道浆的打磨

402

一、二道浆的干打磨

402

二、二道浆的湿打磨

403

三、麻眼灰修补部位的打磨	404
四、二道浆打磨的收尾工作	405



第十一章

Page

面漆的调色

406

第一节 色卡调色..... 406

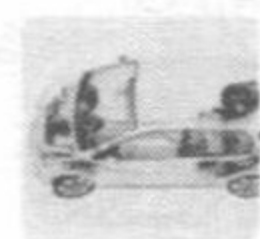
一、色卡调色工艺流程	406
二、查找汽车涂层颜色资料	406
三、有涂层颜色代码（原厂编号）时的调色	411
四、没有涂层颜色代码（原厂编号）时的调色	418

第二节 胶片调色..... 420

一、胶片内容	420
二、胶片阅读机的使用	421
三、胶片调色方法	421

第三节 电脑调色..... 422

一、电脑调色简介	422
二、电脑调色流程	424



第十二章

Page

面漆的施工

427

第一节 面漆的喷涂..... 427

一、素色面漆喷涂	427
二、金属色面漆喷涂	435

 第二节 面漆的局部修补涂装..... 440

- 一、素色面漆的局部修补涂装 440
- 二、金属色面漆的局部修补涂装 443

 第三节 塑料件的涂装 446

- 一、汽车用塑料件的涂装特点 446
- 二、塑料件涂装用材料与鉴别 446
- 三、塑料件的喷涂 449

 第四节 面漆层的干燥 454

- 一、清除贴护 454
- 二、干燥 455

 第五节 面漆喷涂后涂膜的修整 467

- 一、流挂和涂膜颗粒的处理 468
- 二、涂膜凹陷的修理 470

 第十三章 Page
漆面质量检查与修复 472

 第一节 漆面质量检查 472

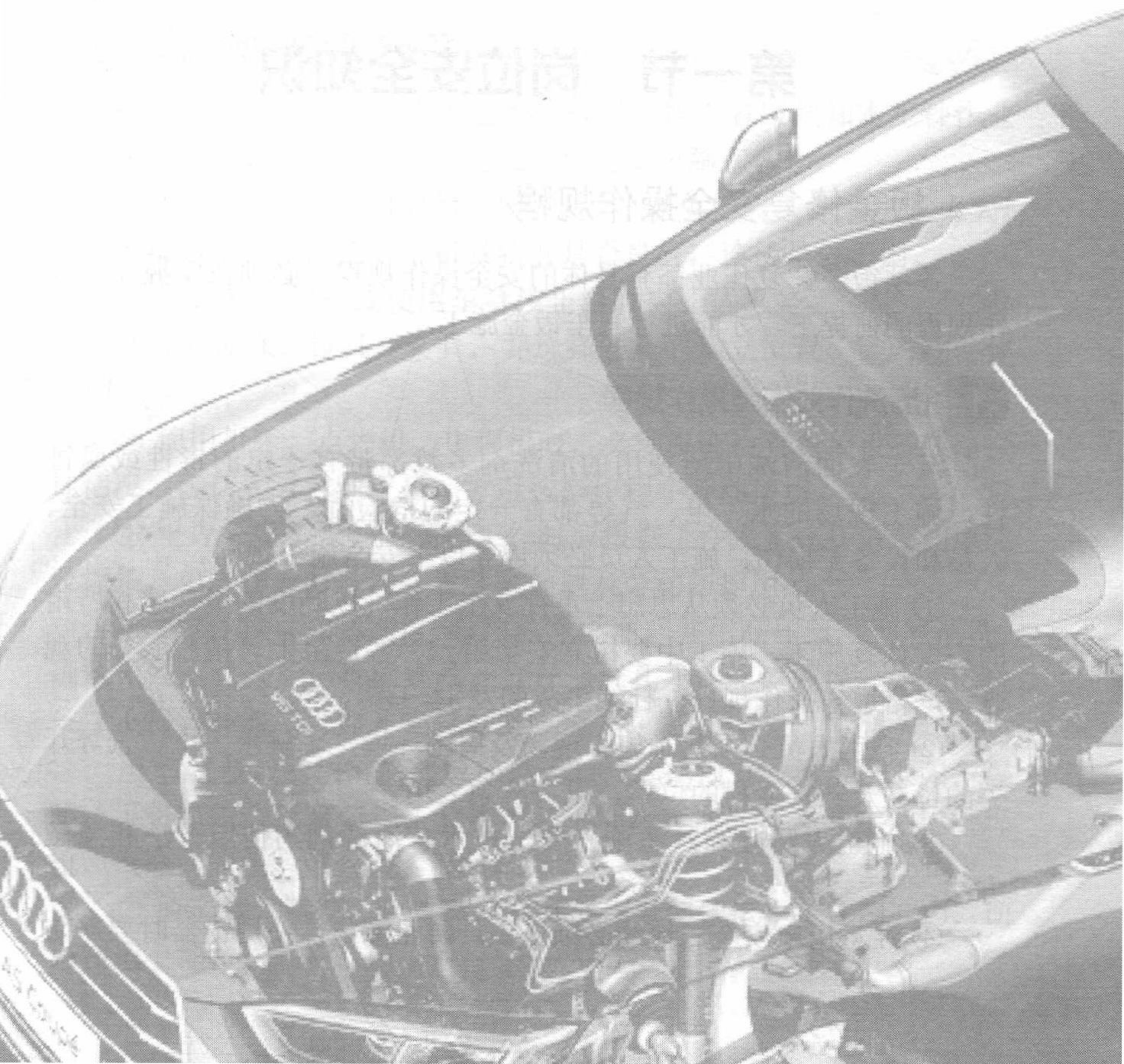
- 一、漆面质量检验项目 472
- 二、漆面的质量检查 473

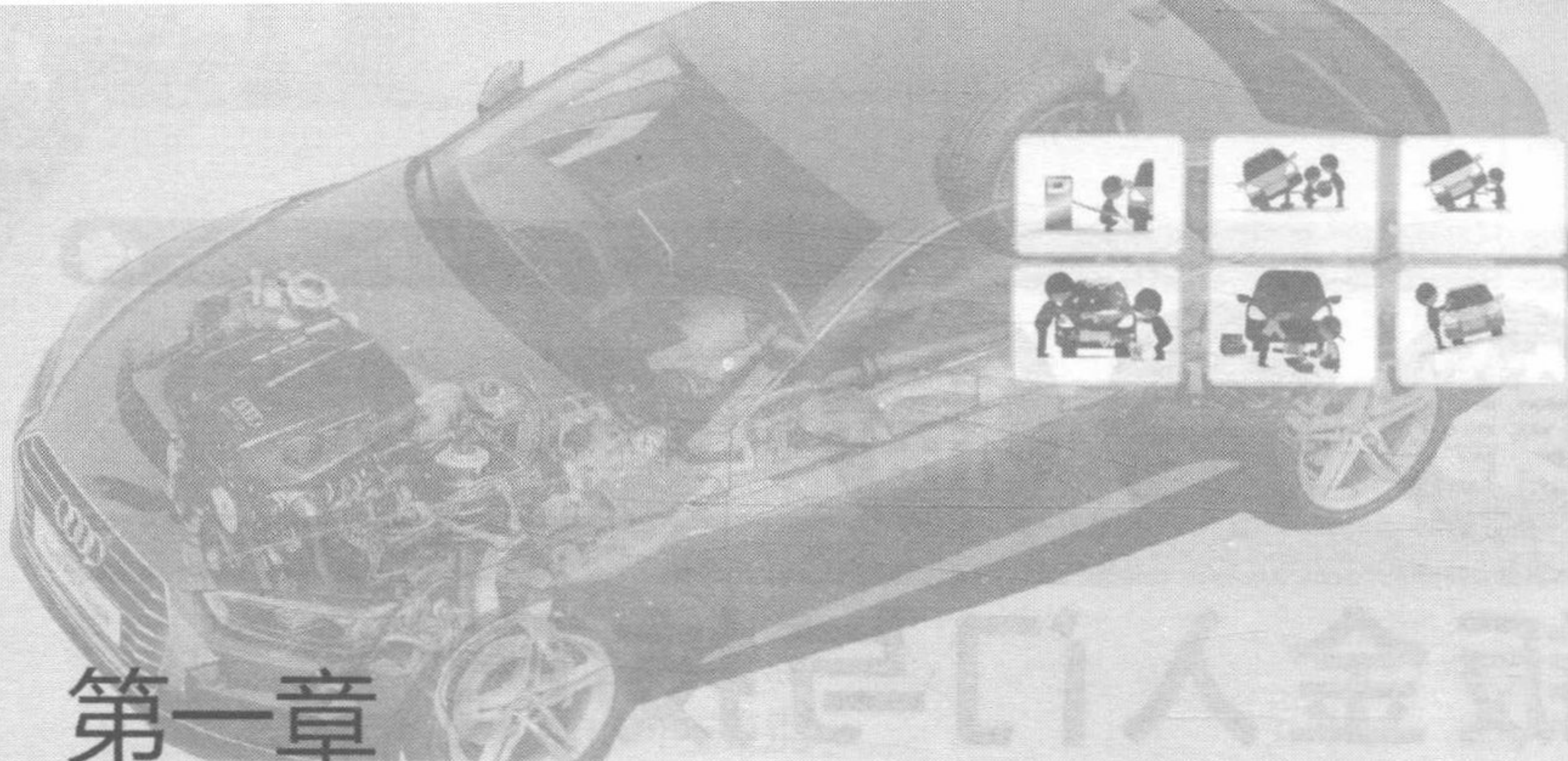
 第二节 漆面的修复 481

 参考文献 500

第一篇

钣金入门与技巧





第一章

钣金基础知识入门

第一节 岗位安全知识

一、钣金修复安全操作规程

各项钣金修复作业都有具体的安全操作规程，必须在掌握安全操作规程的前提下，才能进行汽车钣金施工。

1 清洗作业安全操作规程

汽车表面清洗中所使用的清洗剂多数都带有一定的毒性或腐蚀性，施工现场的水、电、气等都有一定的危险性。为确保施工安全、人员和设备无损伤，施工人员必须遵守以下安全施工规则。

① 施工人员必须从思想上重视安全工作，以高度的责任感和严肃的态度认真施工。施工中要树立安全第一、客户至上、精心服务的观念，严格遵守操作规程，杜绝事故的发生。

② 施工人员必须熟悉施工现场及周围环境，了解水、电、气等开关的位置及救护器材的位置，以备应急之用。

③ 施工人员必须熟悉施工安全技术、清洗剂的使用方法和急救方法。

④ 注意用电安全。地线必须搭铁，防止漏电，使用电器时要严防

触电，不要用湿手和湿物接触开关。施工结束后，要及时把电源切断。

⑤ 现场施工人员直接接触酸、碱液时，应穿工作服、胶靴，戴防腐蚀手套，必要时应戴防毒口罩。

⑥ 清洗作业现场必须整洁有序，严禁烟火。

⑦ 清洗现场应有消防设备、管路，要有充足的水源和电源，确保施工安全需要。

⑧ 清洗设备在使用前应进行试运转，使用后应用清水冲净。按要求维护，如有故障应及时排除并妥善保管。

⑨ 施工中排放的清洗废液应符合排放要求，不许随地乱排放。

⑩ 施工安全工作要有专人负责，定期检查，并不断总结安全施工的经验，确保安全施工。

2 钣金作业安全操作规程

钣金施工条件较差，不安全因素较多，操作者应熟知本工种作业特点和所使用设备的合理操作方法，保证安全施工。

① 工作前要先将工作场地清理干净，以免妨碍工作或引发火灾，并认真检查所使用的工具、机具状况是否良好，连接是否牢固。

② 进行校正作业或使用车身校正台时应正确夹持、固定、牵制，选用适合的顶杆、拉具、夹具，并选择安全的站立位置，谨防物件弹跳伤人。

③ 使用折床、点焊机、电焊机时，必须事前检查各种设备线路接地情况，确认无异常情况，方可按操作程序开动使用。

④ 电焊条要干燥、防潮，工作时应根据工件大小选择适当的电流及焊条，电焊作业时，操作者要戴面罩及劳动防护用品。

⑤ 焊补油箱、油管时，必须放净燃油，并用高压蒸气彻底清洗，确认无残留油气后，拆除螺栓，打开通气孔才能谨慎施焊。如无清洗条件不得焊补油箱。焊补密封容器应预先开好通气孔。

⑥ 氧气瓶、乙炔气瓶要放在离火源较远的地方，不得在太阳下曝晒，不得撞击，所有氧焊工具不得沾上油污、油漆，并要定期检查焊枪、气瓶、表头、气管是否漏气。

⑦ 搬运氧气瓶及乙炔气瓶时必须使用专门搬运小车（图1-1），切忌在地上拖拉。

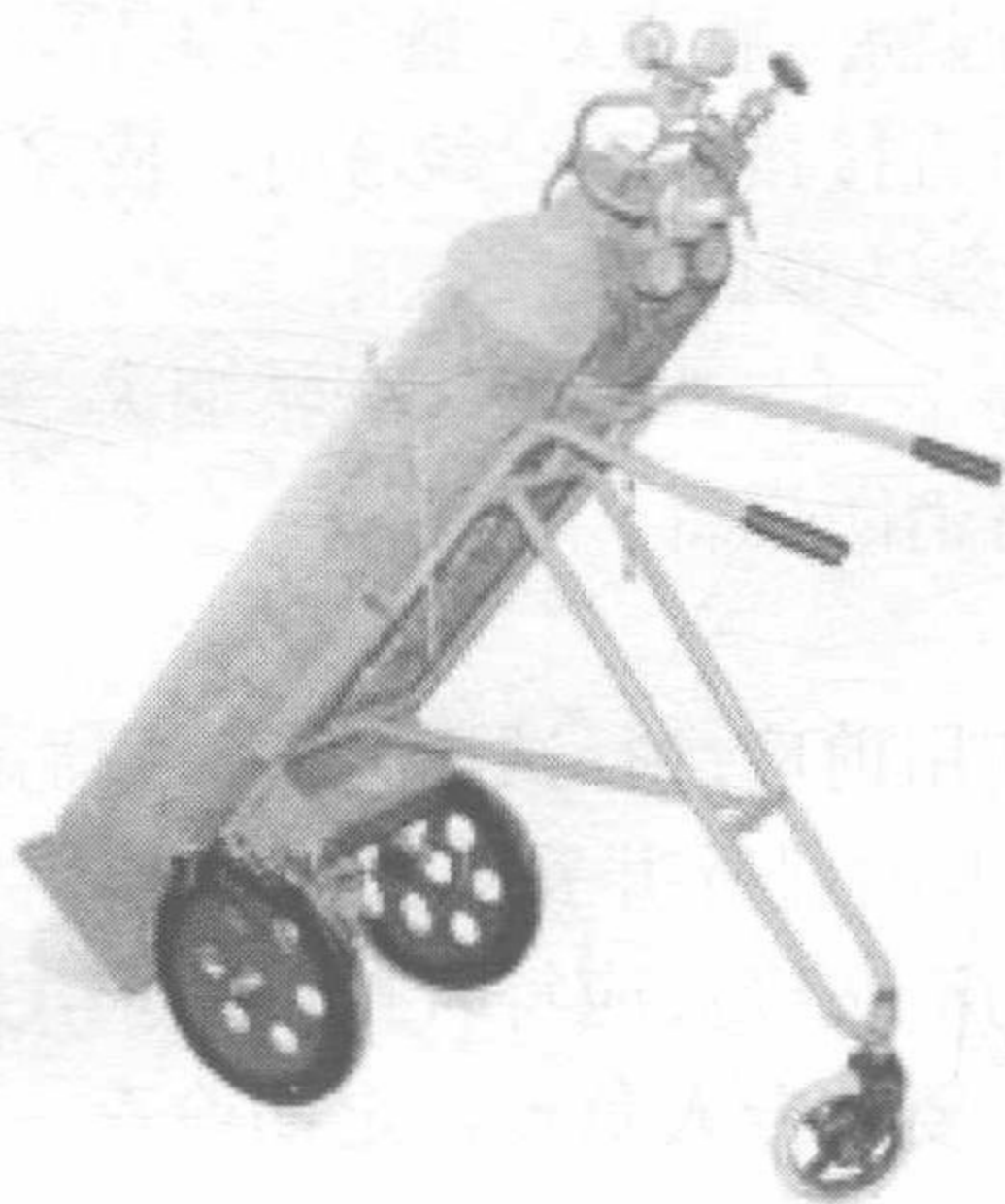


图 1-1 氧气瓶车

⑧ 进行氧焊点火时，先开乙炔气阀、后开氧气阀，熄火时先关乙炔气阀，再关氧气阀。

⑨ 经常检查、保持水封回火防止器的水位。发生回火（回燃）现象时，应迅速卡紧胶管。

3 工具设备安全操作规程

(1) 电动、气动工具安全操作规程

小提示

◆ 操作人员应熟悉所使用的工具。使用前应检查各零部件是否安装牢固，各紧固件连接是否牢靠，电缆及插头有无损坏，开关是否灵活及观察内部有无杂物。

◆ 使用前应该检查所用电压是否符合规定，电源应尽量使用 220V，如电源电压为 380V 时应检查搭铁是否良好，并注意地线标记。

◆ 使用电动工具操作时，应检查是否搭铁，电线要有胶管保护。

◆ 经检查后可接通电源空运转，检查声音是否正常。